

Paper

by herdi leuveano

Submission date: 20-Oct-2023 10:20PM (UTC+0700)

Submission ID: 2201889246

File name: document.pdf (599.06K)

Word count: 3702

Character count: 23655

Analisis Pengolahan Limbah Industri Rumah Tangga Konveksi dengan Prinsip *Lean Manufacturing* (Studi Kasus UKM Konveksi Kelurahan Kalitengah)

2 Mufida Nur Khasanah¹, Muhammad Faishal^{2*}, Tatbita Titin Suharyanto³

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan,
Daerah Istimewa Yogyakarta¹⁴, Indonesia 55191

¹mufida1700019148@webmail.uad.ac.id

^{2*}muhammad.faishal@ie.uad.ac.id (penulis korespondensi)

³tatbita.suhariyanto@ie.uad.ac.id

(Makalah: Diterima Oktober 2020, direvisi Februari 2021, dipublikasikan Maret 2021)

Intisari— Limbah merupakan masalah yang signifikan dari sebuah aktivitas industri, salah satunya adalah limbah hasil produksi konveksi. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis pengolahan limbah terhadap hasil produksi konveksi untuk mengetahui sejauh mana penanganan limbah telah dilakukan. Analisis pengolahan limbah dilakukan dengan prinsip *lean manufacturing* pada sebuah sentra industri konveksi di Klaten, Jawa Tengah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penyebab terjadinya limbah industri rumah tangga konveksi dan pengolahan limbah menggunakan prinsip *lean manufacturing*. Penelitian ini berfokus pada limbah yang dihasilkan karena produksi berlebih dan cacat potong. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pengambilan sampel sejumlah 6 orang pengusaha konveksi secara *convenience*. Beberapa pertanyaan disusun untuk mengetahui lebih detail pengolahan limbah di desa tersebut. Penyebab terjadinya limbah akibat produksi berlebih dan cacat potong digambarkan dengan diagram *fishbone*. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengolahan limbah industri dilakukan dengan menghilangkan sisa limbah hasil produksi melalui *reduce, reuse, and recycle* (3R). Saat ini, hanya limbah kain yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan lain. Limbah benang, plastik, dan kardus belum dapat dimanfaatkan dengan maksimal untuk pembuatan produk lainnya. Banyak kendala yang dihadapi oleh para pemilik usaha konveksi, salah satunya pengetahuan dan keahlian mengenai pengolahan limbah menjadi produk lain. Rekomendasi perbaikan untuk permasalahan ini adalah membuat perencanaan yang baik untuk menentukan permintaan konsumen dengan tepat dan menjaga sisa material limbah hasil produksi konveksi. Keterlibatan pemerintah setempat dalam memberi arahan dan pengetahuan kepada pemilik usaha konveksi juga sangat penting untuk menerapkan manajemen limbah yang baik dan benar.

Kata kunci— Pengolahan Limbah, Industri Konveksi, *Lean Manufacturing*

Abstract— Waste is a significant problem of industrial activity, one of which is convection waste. Therefore, this study analyzes the treatment of waste to the results of convection production to determine the extent of waste handling that has been carried out. Waste processing analysis was conducted using lean manufacturing principles at a convection industry center in Klaten, Central Java. The purpose of this study was to determine the causes of the occurrence of convection home industry waste and waste treatment using lean manufacturing principles. This research focused on waste generated due to overproduction and cut defects. The method used was descriptive qualitative with a sample of 6 convection entrepreneurs. Several questions were arranged to find out more in detail about the waste treatment in the village. A fishbone illustrated the causes of waste due to overproduction and cut defects. Based on observations and interviews, the processing of industrial waste should be done by eliminating residual waste with reducing, reuse, and recycle methods (3R). At present, only fabric waste can be used for other purposes. Other waste, such as yarn, plastic, and cardboard, cannot be utilized optimally for other products. Many obstacles faced by the owners of convection businesses, one of them is knowledge and expertise regarding processing waste into other products. The recommended improvement for this problem is to make a good plan to determine consumer demand appropriately and maintain the remaining waste material. The involvement of the local government in giving direction and knowledge to the convection business owner is also very important to implement good and appropriate waste management.

Keywords— Waste Treatment, Convection Industry, *Lean Manufacturing*

I. PENDAHULUAN

Persoalan penting yang sedang terjadi di era industrialisasi salah satunya adalah limbah hasil industri. Peraturan tentang industrialisasi ramah lingkungan menjadi isu serius karena limbah tidak hanya mengenai proses produksi tetapi juga menyangkut kelangsungan hidup [1]. Masalah pembuangan dan pengelolaan sampah menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi lingkungan. Sampah merupakan bahan yang sudah tidak dapat dipergunakan lagi sebagai akibat dari aktivitas yang dilakukan manusia [2].

Limbah terbagi menjadi tiga jenis yaitu, limbah anorganik, limbah organik, dan limbah berbahaya [3]. Limbah anorganik adalah limbah yang tidak bisa terurai secara alami, seperti logam, besi, karet, kaleng, plastik, dan kain. Sebaliknya, limbah organik adalah limbah yang bisa terurai, dan dapat menurunkan komposisi material organik secara alami, seperti sampah restoran, sampah dapur, sampah, dan sisa sayuran. Terakhir, limbah berbahaya yang secara langsung atau tidak langsung dapat merusak lingkungan hidup dan kesehatan manusia, seperti baterai, botol obat nyamuk, dan jarum suntik.

Limbah sudah menjadi salah satu konsekuensi dari berbagai aktivitas industri [4]. Salah satu kendala dalam pengelolaan dan penanganan limbah adalah kurangnya pengetahuan yang dimiliki pelaku usaha, terutama kelompok industri kecil. Hal tersebut dijadikan alasan kurangnya kesadaran yang dimiliki pelaku usaha industri kecil terhadap manajemen pengelolaan dan penanganan limbah [5]. Unit pengolahan limbah yang tidak dimiliki para pelaku usaha karena berbagai pertimbangan, seperti kesadaran pelaku usaha industri kecil yang masih rendah, biaya yang mahal dan ketersediaan lahan yang diperlukan [6]. Penumpukan limbah yang tidak bisa terurai oleh alam misalnya limbah yang berbahan dasar sintesis seperti kain dan plastik menjadi penyebab permasalahan yang terjadi saat ini [7].

Penelitian tentang pengolahan limbah telah dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya adalah Manajemen Pengelolaan Limbah Industri. Penelitian ini menyatakan bahwa persoalan limbah industri menunjukkan adanya masalah yang terjadi tidak hanya mengenai proses produksi, tetapi juga terdapat manfaat yang dapat menambah nilai ekonomi dan nilai tambah [5]. Penelitian dengan judul Manajemen Limbah Home Industri Konveksi Pengusaha Muslim Sebagai Upaya Menambah Pendapatan Ekonomi Keluarga Di Desa Tingkir Lor Kec. Tingkir Kota Salatiga. Hasil penelitian ini adalah penanganan limbah home industri di Kelurahan Tingkir Kota Salatiga telah memperoleh perhatian meski belum semua limbah mendapat perhatian yang menyeluruh [3]. Penelitian yang berjudul Pemanfaatan Limbah Plastik dan Kain Perca Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia. Hasil penelitian ini adalah

memanfaatkan limbah kain perca dan plastik sisa hasil produksi yang dapat dibuat sebagai kerajinan tangan menjadi solusi yang dipilih untuk menjadikan barang agar dapat berguna kembali. Produk hasil limbah ini memiliki nilai jual dan dapat dibuat sesuai kreasi sehingga memiliki nilai estetika [4]. Penelitian dengan judul Analisis Pengelolaan Limbah Konstruksi dengan Metode Lean Construction dengan hasil penelitian adalah mengetahui penyebab dan jenis limbah dengan metode lean construction dengan cara menghilangkan barang sisa dengan metode reuse dan recycle [8].

Menurut Sistem Produksi Toyota, terdapat tujuh pemborosan yaitu *wasting* (menunggu), *overproduction* (produksi berlebihan), *inappropriate processing* (proses yang tidak perlu), *transportation* (transportasi), *unnecessary motion* (gerakan yang tidak perlu), *unnecessary inventory* (persediaan yang tidak perlu), dan *defect* (kecacatan) [9]. *Lean Manufacturing* adalah salah satu metode analisis untuk mengetahui penyebab pemborosan yang memiliki pengaruh terhadap produktivitas dengan *fishbone* diagram (diagram sebab-akibat) dan merancang usulan untuk mengatasi pemborosan yang ada [10]. Para pelaku usaha tidak menyadari banyak pemborosan yang terjadi di perusahaan [9]. Perusahaan selama ini jarang melakukan pengukuran terhadap pemborosan yang ada. Padahal, efisiensi perusahaan dapat digunakan untuk mengurangi pemborosan.

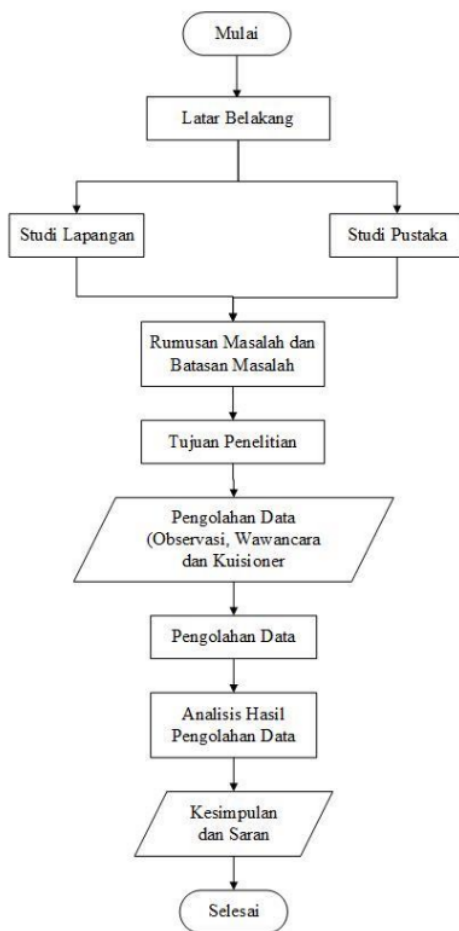
Perencanaan pembangunan daerah Provinsi Jawa Tengah melalui Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah No. 3 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005-2025, menempatkan salah satu penopang perekonomian daerah adalah faktor industri pengolahan. Salah satu basis kegiatan ekonomi di Jawa Tengah yaitu Industri tekstil dan produk tekstil (TPT) [11]. Banyaknya daerah yang ada di Jawa Tengah salah satunya Kelurahan Kalitengah Kecamatan Wedi Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah terdapat 54 jumlah industri rumah tangga konveksi. Proses produksi industri rumah tangga konveksi menghasilkan beberapa limbah yaitu, kain, benang, plastik dan kardus. Produk dari industri ini antara lain kemeja batik, gamis, seragam sekolah dan pakaian lainnya. Para pemilik usaha membeli kain untuk dijadikan bahan dalam pembuatan pakaian kemudian memproduksinya sampai tahap pengemasan dan distribusi. Sampai saat ini, belum ada pengolahan limbah secara sistematis yang dilakukan para pemilik industri rumah tangga konveksi yang berada di desa tersebut. Para pemilik industri rumah tangga konveksi mebakar dan membuang beberapa hasil limbah produksi di TPA sehingga menambah tumpukan sampah di TPA.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya limbah industri rumah tangga konveksi dengan *lean manufacturing* dan mengetahui pengolahan limbah menggunakan prinsip *lean manufacturing*. Penelitian ini hanya berfokus pada pemborosan yang terjadi karena produksi berlebih dan kecacatan yang dapat menghasilkan limbah hasil produksi. Penelitian ini diharapkan

dapat menjadi manfaat bagi banyak pihak. Dari segi pemilik usaha, penelitian ini dapat mengetahui penyebab limbah industri rumah tangga konveksi dan melakukan pengolahan limbah hasil usaha sehingga dapat menambah keuntungan. Dari segi pemerintah, penelitian ini dapat digunakan dalam menangani hasil limbah produksi industri rumah tangga konveksi dan pemerintah dapat menghubungkan antara sentra pengolahan barang bekas dengan sentra konveksi.

10 II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari observasi, wawancara dan kuesioner, sedangkan data sekunder didapatkan dari berbagai tulisan dan sumber-sumber data lainnya yang relevan dan mendukung penelitian ini. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan langkah-langkah yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mencari data penyebab adanya limbah industri rumah tangga konveksi yang dikumpulkan dan dinyatakan dalam bentuk narasi. Penelitian kualitatif digunakan untuk memahami fenomena-fenomena sosial yang terjadi dari sudut pandang partisipan. Partisipan adalah orang-orang yang diwawancarai, diobservasi, dan diminta memberikan pendapat, data, pemikiran, serta persepsinya [3]. Responden pada penelitian ini adalah pemilik industri rumah tangga konveksi yang berada di Kota Klaten, Kelurahan Kalitengah. Langkah awal observasi adalah dengan mencari data keberadaan industri rumah tangga konveksi di kantor kelurahan setempat. Kemudian, data diambil secara *convenience* untuk memudahkan peneliti dan memilih responden secara acak. Penelitian ini mengambil sampel jumlah responden sebanyak 6 orang. Responden tersebut diwawancarai dengan beberapa pertanyaan yang kemudian hasil wawancara tersebut dicatat, didokumentasikan, dan dianalisis. Selanjutnya, jawaban antar responden dibandingkan untuk mendapatkan kesimpulan tentang pengolahan limbah industri yang telah dilakukan.

23 III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang bagaimana hasil observasi dan wawancara, analisis penyebab limbah, dan analisis menggunakan prinsip *lean manufacturing*.

A. Observasi dan Wawancara

Observasi dan wawancara awal dilakukan secara langsung kepada pemilik usaha untuk mendapatkan pemahaman tentang kasus yang diteliti. Berikut ini adalah daftar pertanyaan yang diajukan untuk memperoleh data penelitian:

1. Berapa banyak produk yang diproduksi setiap hari?
2. Bagaimana proses bisnis yang dilakukan?
3. Apa saja produk yang dihasilkan?
4. Proses produksi apa yang menimbulkan limbah?

Dari pertanyaan di atas, diperoleh data data tentang kondisi industri saat ini. Produk yang dihasilkan dari satu orang penjahit antara 15-20 baju per hari. Proses bisnis yang dilakukan para pengusaha industri rumah tangga konveksi adalah dengan membeli kain yang telah disetorkan dari *supplier* maupun membeli langsung dari pasar kain lalu melakukan proses produksi sendiri dengan cara memotong kain sesuai pola yang dilakukan di rumah atau di tempat produksi pemilik usaha. Kemudian, pengusaha memberikan kepada penjahit dan melakukan pengemasan produk, serta menjual di pasar pasar maupun diambil oleh para penjual baju. Produk yang dibuat berupa baju batik dan baju seragam sekolah dengan sistem *make-to-stock*.

Berdasarkan observasi dan wawancara awal, daftar pertanyaan yang lebih fokus disusun untuk mengetahui pemborosan yang dikarenakan produksi berlebih dan kecacatan yang terjadi pada industri rumah tangga konveksi yang

26 menghasilkan limbah. Daftar pertanyaan wawancara tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I
 DAFTAR PERTANYAAN

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Pertanyaan
Penyebab terjadinya limbah dan jenis limbah berdasarkan pilar <i>lean manufacturing</i>	Mengurangi pemborosan	Defect (Cacat Produksi)	1. Apakah ada cacat saat melakukan proses produksi? 2. Produk apa saja yang dihasilkan dari cacat pada proses produksi? 3. Kegiatan apa saja yang menimbulkan cacat pada proses produksi?
		Overproduction (Produksi Berlebih)	1. Apakah terjadi kelebihan produksi (kelebihan material) pada pembuatan produk? 2. Produk apa saja yang dihasilkan dari produksi berlebih? 3. Kegiatan apa yang menimbulkan produksi berlebih?
		Menghilangkan sisa barang	Bagaimana cara agar industri rumah tangga dapat menghilangkan barang sisa produksi?
Pengolahan limbah konveksi yang mengacu pada prinsip <i>lean manufacturing</i>	Prinsip prinsip <i>lean manufacturing</i>	Menentukan jenis produk sesuai dengan keinginan konsumen	Bagaimana cara menentukan produk yang tepat agar mengurangi limbah pada industri rumah tangga konveksi?
		Menjaga sisa material	Bagaimana cara menjaga sisa material? Apakah ada tempat penyimpanan khusus untuk sisa material yang tidak digunakan?

B. Analisis Penyebab Limbah

Pengolahan data didapat dari hasil observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi penyebab adanya limbah industri rumah tangga konveksi dengan *lean manufacturing*. Selain itu, analisis *lean manufacturing* digunakan untuk mengetahui mekanisme pengolahan limbah.

- **Overproduction (Produksi Berlebihan)**

Berdasarkan hasil observasi, penyebab produksi berlebih yang terjadi digambarkan dengan diagram *fishbone* yang dapat dilihat pada Gambar 4.1. Industri rumah tangga konveksi yang diamati pada penelitian ini menggunakan tipe produksi *17 e-to-stock*, dimana konveksi melakukan proses produksi suatu produk akhir untuk disimpan dan memenuhi kebutuhan konsumen yang akan diambil dari persediaan gudang.

Menurut pelaku usaha, mereka jarang mengalami produksi berlebih karena produk ini tidak memiliki kadaluarsa. Walaupun jarang mengalami produksi berlebih, terkadang terjadi beberapa produk yang tidak laku dipasaran sehingga menimbulkan limbah produk yang tidak terjual. Mereka tidak menganggap bahwa produk yang lama terjual tersebut sebagai produksi berlebih 32 karena produk tersebut dapat disimpan terlebih dahulu yang kemudian akan dijual kembali dengan harga yang lebih rendah. Apabila belum dapat terjual juga, biasanya para pengusaha memberikan baju tersebut untuk orang yang lebih membutuhkan. Hal ini terjadi karena belum adanya perencanaan yang tepat dari industri rumah tangga konveksi. Pengusaha hanya melakukan perkiraan untuk melakukan produksi produk baru berdasarkan situasi pasar dan model yang sedang trend pada periode tersebut.

- **Defect (Kecacatan)**

Berdasarkan hasil observasi, penyebab kecacatan yang lebih spesifik digambarkan dengan diagram *fishbone* dapat dilihat pada Gambar 2. Cacat saat melakukan proses produksi yang dialami industri rumah tangga konveksi dihasilkan dari proses pemotongan kain yang tidak sesuai dengan pola yang akan dibuat. Cacat dalam proses pemotongan bahan sering terjadi karena ketidakfokusan pekerja saat melakukan pemotongan dan penataan bahan kain. Cacat selain proses pemotongan hampir tidak pernah terjadi karena apabila terjadi kecacatan di proses lain masih bisa diperbaiki.

C. Analisis Prinsip Prinsip *Lean Manufacturing*

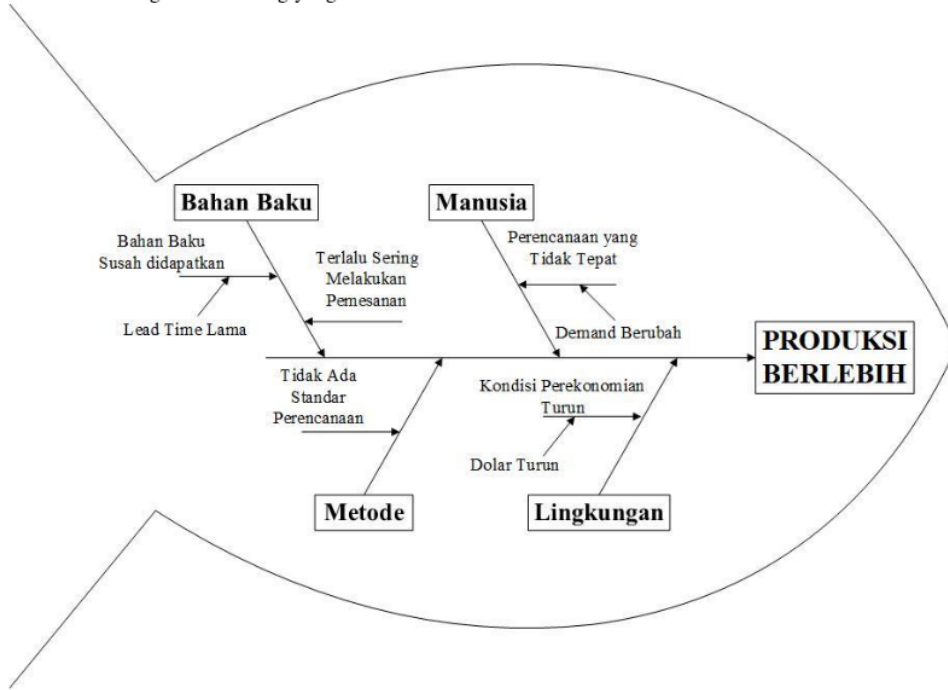
Berdasarkan hasil wawancara, terdapat pertanyaan mengenai pengolahan limbah produksi yang telah dilakukan pada sentra industri konveksi ini, yaitu menghilangkan sisa barang, menentukan jenis produk sesuai keinginan konsumen, dan menjaga sisa material. Namun, ketiga proses pengolahan ini belum dilakukan secara maksimal dan terkelola dengan baik. Secara detail, pengolahan limbah industri konveksi dijelaskan di bawah ini.

Sisa barang hasil produksi konveksi ada 4 macam yaitu kain, benang, plastik dan kardus. Para pemilik konveksi biasanya memanfaatkan limbah kain yang dihasilkan ± 25kg per bulan. Dalam hal ini, pemilik industri sebenarnya telah menggunakan prinsip 3R yang tidak direncanakan sebagai pengolahan limbah kain dengan cara:

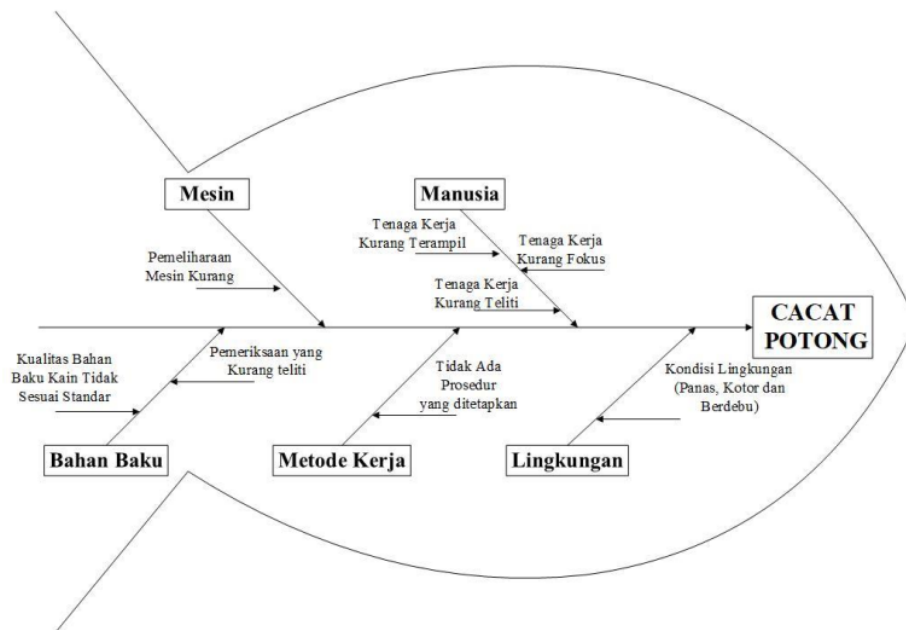
a. **Reduce (mengurangi)**, dilakukan dengan meminimalisasi limbah, terutama hasil akhir proses produksi. Para pengusaha berupaya untuk memilih bahan baku kain yang

- berkualitas agar dapat mengurangi produk cacat yang dihasilkan karena bahan baku yang tidak berkualitas.
- b. **Reuse (menggunakan kembali)**, dilakukan dengan upaya penggunaan kembali limbah yang dihasilkan selama proses produksi. Pemanfaatan boleh dalam bentuk proses lanjutan atau pemanfaatan untuk kegiatan di bidang yang lain. Hasil

dari cacat potong apabila kain masih utuh dan dapat digunakan kembali, maka dapat dimanfaatkan untuk membuat produk dengan ukuran yang lebih kecil. Seperti merubah ukuran baju dari L ke M agar dapat memanfaatkan limbah cacat potong.



Gambar 2. Diagram *Fishbone* Permasalahan Produksi Berlebih



Gambar 3. Diagram *Fishbone* Permasalahan Cacat Pematangan

- c. **Recycle (mendaur ulang)**, dilakukan dengan mendaur ulang dari limbah yang telah dihasilkan sehingga bisa dimanfaatkan untuk kepentingan lain tanpa mengurangi produksi. Hasil dari proses produksi seperti potongan potongan kain perca biasa dimanfaatkan untuk pembuatan saku, pembuatan kerah ataupun digunakan untuk menambal kain.
- d. **Lainnya**, apabila sisa kain yang digunakan tidak bisa digunakan kembali atau didaur ulang, maka pengusaha biasa menjual kain perca kepada pedagang untuk pembuatan keset atau asesoris lain. Ada juga yang membuang limbah kain perca dan diambil oleh petugas sampah yang ada di lingkungan tersebut kemudian dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA). Terakhir, pengusaha membakar sisa hasil produksi, seperti limbah kain perca. Selain itu, limbah plastik dan kardus belum diolah kembali atau dimanfaatkan untuk pembuatan suatu produk. Biasanya, pemilik usaha menumpuk limbah plastik dan kardus yang dapat memiliki nilai jual untuk dijual pada pemulung. Banyak dari pemilik usaha langsung membakar atau membuang ke TPA sekitar karena merasa apabila nilai jual terlalu rendah. Selain itu, pemilik usaha sering mengabaikan limbah plastik atau kardus tersebut dengan cara memberikan kepada karyawan yang mau menyimpan, membawa pulang atau digunakan untuk kepentingan lain. Limbah benang yang dihasilkan pada proses penjahitan juga tidak diolah atau digunakan kembali. Limbah benang hanya berbentuk potongan potongan kecil yang menempel pada produk dan sisa benang yang tidak cukup digunakan kembali. Biasanya, hanya dibakar atau dibuang langsung

oleh penjahit. Limbah benang yang dihasilkan ini sangat sedikit oleh setiap penjahit.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, industri rumah tangga konveksi belum mengolah limbah secara terencana dan sistematis. Pengolahan hanya dilakukan secara insidental dan bukan menjadi fokus usaha. Pemilik usaha belum mampu untuk membuat suatu produk baru dari limbah yang dihasilkan. Belum adanya industri rumah tangga konveksi disekitar yang melakukan pengolahan hasil limbah produksi menjadi produk baru menjadi salah satu alasan para pemilik usaha belum melakukan pengolahan limbah. Kendala yang dialami pemilik usaha antara lain adalah tidak memiliki karyawan dengan keahlian membuat produk dari limbah konveksi. Biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan produk baru juga menjadi kendala. Pengetahuan tentang pengolahan limbah menjadi produk baru belum didapatkan oleh para pemilik usaha industri rumah tangga konveksi. Pengolahan limbah hasil produksi hanya pada dilakukan limbah kain. Pemilik usaha belum bisa memanfaatkan limbah benang, kardus dan plastik dengan metode 3R maupun pemanfaatan lainnya.

D. Rekomendasi Perbaikan Pengolahan Limbah Konveksi

Untuk mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan, ada beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengolah limbah konveksi. Rekomendasi ini dapat diterapkan dengan memperbaiki sistem manajemen limbah pada sentra industri konveksi.

- Menentukan jenis produk sesuai dengan keinginan konsumen

Para pemilik usaha industri rumah tangga konveksi belum memiliki standar yang jelas dalam menentukan kebutuhan pasar. Mereka hanya mepekirakan sesuai dengan musim dan model yang terjadi dalam pasar. Perencanaan yang terstruktur belum dilakukan karena kurangnya pengetahuan tentang perencanaan stok produk. Apabila pengusaha mengalami produksi berlebih, mereka hanya menggunakan cara seperti penurunan harga produk atau memberikan produk secara cuma-cuma (donasi). Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan produksi secara matang dan sistematis. Perencanaan sangat bermanfaat bagi industri rumah tangga konveksi agar dapat mengurangi adanya limbah yang dihasilkan. Perencanaan produksi dan pemesanan bahan baku dapat dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah dibuat.

- Menjaga sisa material

Para pemilik usaha industri rumah tangga konveksi belum memiliki tempat khusus untuk sisa material hasil produksi yang dihasilkan. Seluruh responden menggunakan rumah mereka sebagai tempat produksi. Apabila ada sisa material mereka hanya menumpuk dan menggunakan karung sak sebagai tempat sisa material hasil produksi. Agar limbah sisa produksi dapat dimanfaatkan kembali, pemilik usaha dapat mengelompokkan limbah kain, plastik dan kardus. Pengelompokan tersebut berguna untuk mempermudah dalam pemilihan limbah yang dapat diolah kembali, dijual, dibuang dan dibakar. Selain itu, sisa benang menjadi tanggung jawab masing-masing pekerja yang kemudian dikumpulkan untuk dapat diolah kembali. Oleh karena itu, tempat khusus sisa material hasil produksi perlu disediakan untuk menampung dan mengolah limbah. Limbah yang disimpan dengan baik dapat mengurangi kerusakan material, mempermudah dalam pengelompokan hasil limbah, dan mempermudah dalam pengolahan kembali.

3 IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa penyebab terjadinya limbah industri rumah tangga konveksi adalah *overproduction* (produksi berlebih yang tidak laku dipasaran) dan *deffect* (cacat) motongan yang tidak sesuai dengan pola. Saat ini, pengolahan limbah dengan prinsip *lean manufacturing* dilakukan dengan cara menghilangkan bahan sisa yaitu dengan metode 3R (*reduce, reuse dan recycle*). Pengolahan limbah kain lainnya dengan cara kain dikelompokkan untuk dijual dan sisa kain yang tidak dapat dijual maka akan dibakar atau dibuang di TPA. Limbah plastik dan kardus biasa dikumpulkan untuk dijual, sedangkan limbah yang tidak laku akan dibakar atau dibuang di TPA, begitu pula dengan limbah benang.

Rekomendasi perbaikan yang diberikan adalah menentukan jenis produk yang sesuai dengan permintaan konsumen dengan melakukan peramalan produksi untuk mencegah produksi berlebih. Selain itu, sentra industri konveksi ini dapat menyediakan tempat khusus untuk menjaga

sisa material agar tidak mudah rusak dan memudahkan dalam pengelompokan limbah.

Sampai saat ini, pengolahan limbah hasil produksi konveksi untuk membuat suatu produk baru belum dilakukan secara sistematis dan terencana. Padahal, apabila pengolahan limbah dilakukan dapat menjadi peluang usaha baru dan dapat menambah keuntungan. Permasalahan limbah tidak hanya menjadi tanggung jawab pemilik usaha tetapi merupakan tanggung jawab bersama, baik pemerintah maupun masyarakat. Terutama pada limbah benang, plastik dan kardus yang belum mampu dijadikan suatu produk. Saran penelitian selanjutnya adalah memperluas ruang lingkup dengan mengaitkan peluang usaha yang dapat diperoleh dari pengolahan limbah.

24 UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada responden pe-19 k industri rumah tangga yang ada di Kelurahan Kalitengah yang telah memberikan 33 informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kelurahan Kalitengah yang telah memberi daftar industri rumah tangga, khususnya industri konveksi yang ada di Kelurahan Kalitengah.

REFERENSI

- [1] D. C. Wilson *et al.*, "Business waste prevention: A review of the evidence," *Waste Manag. Res.*, vol. 30, no. 9 SUPPL.1, pp. 17–28, 2012, doi: 10.1177/0734242X12453609.
- [2] R. Hasibuan, "Analisis Dampak Limbah/Sampah Rumah Tangga Terhadap Lingkungan Hidup," *J. Ilm. "Advokasi"*, vol. 04, no. 01, pp. 42–52, 2016. [Online]. Available: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=jurnal+issn+rosmidah+hasibuan>.
- [3] I. Ilyas, "Manajemen Limbah Home Industri Konveksi Pengusaha Muslim Sebagai Upaya Menambah Pendapatan Ekonomi Keluarga Di Desa Tingkir Lor Kec. Tingkir Kota Salatiga," *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 33, no. 2, pp. 137–143, 2016, doi: 10.15294/jpp.v33i2.8347.
- [4] G. Anindia and dkk, "Pemanfaatan Limbah Plastik dan Kain Perca Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia," *Semin. MASTER*, vol. ISSN:2548-, pp. 173–176, 2017, doi: 10.1093/gerona/glv126.
- [5] M. Nasir, E. P. Saputro, and S. Handayani, "Manajemen pengelolaan limbah industri," *J. Manag. dan Bisnis*, vol. 19, no. 2, pp. 143–149, 2015.
- [6] N. Khalil and M. Khan, "A case of a municipal solid waste management system for a medium-sized Indian city, Aligarh," *Manag. Environ. Qual. An Int. J.*, vol. 20, no. 2, pp. 121–141, 2009, doi: 10.1108/14777830910939444.
- [7] T. P. Wisesa and H. Nugraha, "Jurnal Universitas Pembangunan Jaya #2 Volume 2 Maret 2015," *J. Univ.*

- Pembang. Jaya*, vol. 2, no. 2, pp. 70–86, 2015.
- [8] C. P. Zulaida *et al.*, “Analisis Pengelolaan Limbah Konstruksi dengan Metode Lean Constuction Analysis of Construction Waste Management using the Lean Constuction Method Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Trisakti,” no. September, pp. 15–19, 2019.
- [9] D. Pujotomo and R. Armanda, “Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mereduksi Waste Di Industri Skala Ukm,” *J@Ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 3, pp. 137–146, 2012, doi: 10.12777/jati.6.3.137-146.
- [10] A. T. Hermawan and D. Puspitasari, “Penerapan Lean Manufacturing Pada Industri Proses Dengan Fokus Pada Pengolahan Tepung Ikan,” vol. 5, no. 1, 2016.
- [11] E. Penggunaan, F. Produksi, U. Cabai, K. Sumowono, and K. Semarang, “Economics Development Analysis Journal,” vol. 2, no. 4, pp. 446–455, 2013.

Paper Istri

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 Malik Shahzad Shabbir. " Informal pawnshop in the traditional markets of Surakarta ", Journal of Islamic Marketing, 2019
Publication 1%

2 media.neliti.com
Internet Source 1%

3 libprint.trisakti.ac.id
Internet Source 1%

4 adoc.pub
Internet Source 1%

5 journal.unnes.ac.id
Internet Source 1%

6 3misie.pl
Internet Source 1%

7 123dok.com
Internet Source 1%

8 caritulisan.com
Internet Source 1%

core.ac.uk

9	Internet Source	1 %
10	kolokiumkpmipb.wordpress.com Internet Source	1 %
11	www.scribd.com Internet Source	1 %
12	journal.ppns.ac.id Internet Source	<1 %
13	thingloita.weebly.com Internet Source	<1 %
14	eprints.uad.ac.id Internet Source	<1 %
15	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
16	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
17	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
18	ditjenpp.kemenkumham.go.id Internet Source	<1 %
19	lppmstianusa.com Internet Source	<1 %
20	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %

21	www.proceeding.unindra.ac.id Internet Source	<1 %
22	archiplan.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
23	kelompok18bgr.wordpress.com Internet Source	<1 %
24	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	<1 %
25	www.sehatq.com Internet Source	<1 %
26	begawe.unram.ac.id Internet Source	<1 %
27	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
28	etd.repository.ugm.ac.id Internet Source	<1 %
29	Try Cahya Ningsih, Novita Lusiana, Hayana Hayana. "Penerapan Hygine Dan Sanitasi Olahan Makanan Pada Industri Rumah Tangga Keripik Rubik di Kecamatan Mandau Kota Duri", Media Kesmas (Public Health Media), 2022 Publication	<1 %
30	e-journal.unair.ac.id Internet Source	<1 %

31	moam.info Internet Source	<1 %
32	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
33	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
34	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
35	Arieyanti Dwi Astuti. "ANALISIS POTENSI DAMPAK LINGKUNGAN DARI BUDIDAYA TEBU MENGGUNAKAN PENDEKATAN LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA)", Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK, 2019 Publication	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On